

WIRE HARNESS WATERPROOFING METHOD AND JIG THEREFOR

PUB. NO.: 2000-114746 [JP 2000114746 A]
PUBLISHED: April 21, 2000 (20000421)
INVENTOR(s): WATANABE HIROSHI
APPLICANT(s): SUMITOMO WIRING SYST LTD
APPL. NO.: 10-288529 [JP 98288529]
FILED: October 09, 1998 (19981009)
INTL CLASS: H05K-007/00; H01B-007/00; H02G-003/30

ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To reliably parallelly arrange a group of electric wires to be waterproofed between wires in one row and in a top and bottom relationship.

SOLUTION: A waterproofing jig 11 erected in an inter-wire waterproof zone along a wiring path on a wire harness assembling work base 10 includes a support shaft 12 erected on the assembling work base, a transversal frame 13 continuously connected to a top end of the support shaft, and a wire receiver 14 extruded upwardly from both ends of the transversal frame. An elongated slot 14b for wire passage is made in the wire receiver at its upper end opening. One side face of the slot is provided with a resilient material and the other side face thereof is made linearly flat, so that the resilient material causes a wire inserted in the slot to abut against the flat other side face.

COPYRIGHT: (C)2000, JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-114746

(P2000-114746A)

(43) 公開日 平成12年4月21日 (2000.4.21)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
H 0 5 K 7/00		H 0 5 K 7/00	G 4 E 3 5 2
H 0 1 B 7/00	3 0 1	H 0 1 B 7/00	3 0 1 5 G 3 0 9
H 0 2 G 3/30		H 0 2 G 3/26	C 5 G 3 6 3

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-288529

(22) 出願日 平成10年10月9日 (1998. 10. 9)

(71) 出願人 000183406

住友電装株式会社

三重県四日市市西末広町1番14号

(72) 発明者 渡辺 洋

三重県四日市市西末広町1番14号 住友電
装株式会社内

(74) 代理人 100072660

弁理士 大和田 和美

Fターム(参考) 4E352 AA02 AA03 AA04 AA09 CC20

CC56 DR02 DR14 DR19 EE10

EE19 FF04 GG10 GG17

5G309 AA08 AA11

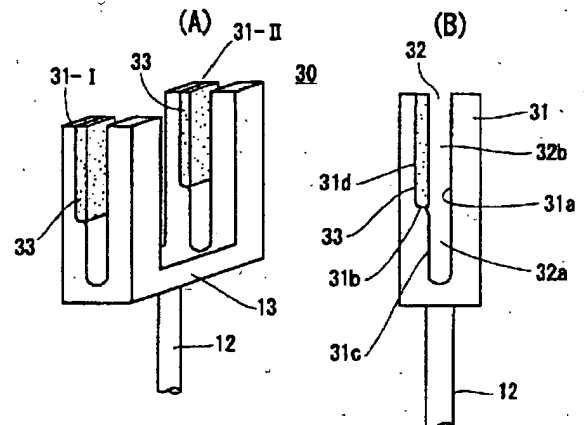
5G363 AA01 AA16 BA02 DA20 DC02

(54) 【発明の名称】 ワイヤハーネス防水方法およびワイヤハーネス防水用治具

(57) 【要約】

【課題】 線間止水する電線群を確実に上下一列に並列できるようにする。

【解決手段】 ワイヤハーネス組立作業台10上の電線配索経路に沿って、線間止水を施す領域に立設する防水用治具11であって、ワイヤハーネス組立作業台に立設する支軸12と、該支軸の上端に連続する横枠13と、該横枠の両端より上向きに突出する電線受け部14を備え、これら両側の電線受け部に上端開口の電線挿通用の長穴14bを設け、長穴の一側面に弾性材を設けると共に他側面は直線状のフラット面とし、上記弾性材により長穴に挿入される電線をフラットな他側面に当接させる構成としている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ワイヤハーネス組立作業台上に立設する支軸と、該支軸の上端に連続する横枠と、該横枠の両端より上向きに突出する電線受け部を備え、これら両側の電線受け部に上端開口の電線挿通用の長穴を設け、その下部を幅狭、上部は幅広とした防水治具を用い、上記防水用治具をワイヤハーネスの組立作業台上で線間止水領域に立設し、

上記防水用治具の長穴に対して、細線から順に挿入し、幅狭部に細線を、幅広部に太線を位置させて、上下方向に一系列に電線を並列させ、この状態で、防水用治具の両側の電線受け部の間の電線群に対して所要粘度の止水剤を電線間に浸透するように塗布することを特徴とするワイヤハーネスの防水方法。

【請求項2】 ワイヤハーネス組立作業台上の電線配索経路に沿って、線間止水を施す領域に立設する防水用治具であって、

上記ワイヤハーネス組立作業台上に立設する支軸と、該支軸の上端に連続する横枠と、該横枠の両端より上向きに突出する電線受け部を備え、これら両側の電線受け部に上端開口の電線挿通用の長穴を設け、

上記長穴の一側面に弾性材を設けると共に他側面は直線状のフラット面とし、上記弾性材により長穴に挿入される電線をフラットな他側面に当接させる構成としているワイヤハーネス防水用治具。

【請求項3】 上記弾性材は、長穴の側面に取り付けたスポンジ、ブラシからなる請求項2に記載のワイヤハーネス防水用治具。

【請求項4】 上記長穴の幅は、弾性材を設ける側の側面を、下部より上部を広げて、長穴の下部を幅狭、上部を幅広とし、幅広の上部側の一側面に上記弾性材を設けている請求項2または請求項3に記載のワイヤハーネス防水用治具。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、自動車のパネル貫通穴への装着用のグロメットに挿通させるワイヤハーネスの電線間の防水を図る防水方法およびワイヤハーネス防水用治具に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 自動車用ワイヤハーネスにおいて、自動車のエンジンルームと車室とを仕切るパネル等を通してワイヤハーネスを配線する場合、パネルに穿設した貫通穴にゴム製のグロメットを装着し、該グロメットを通してワイヤハーネスを配線し、車室側へ浸水を防止している。上記グロメットは略円錐筒形状とした拡張部の外周面にパネル係止部を設け、該パネル係止部をパネル貫通穴の内周縁に係止し、グロメットとパネル貫通穴との間は確実にシールして防水を図る一方、グロメットに拡張部の縮小端側に延在させた縮径管部にワイヤハーネスを

密着させて通している。

【0003】 上記グロメットを挿通するワイヤハーネスの各電線の間及び各電線とグロメットの管部との間に隙間があると、該隙間を通してエンジンルーム側より車室内に浸水が生じるため、これら隙間もシールする必要がある。この線間防水構造としては、図7に示すような、グロメット1の拡張部1aより流動性シール材2を充填して、電線wの各隙間に浸透させるものが提供されている。

【0004】 上記防水構造とする場合、流動性シール材が低粘度（例えば100poise以下）でないと電線間の各隙間に浸透しにくく、逆に低粘度であると、硬化するまでに各隙間から流れ出すおそれがあるので、完全な防水は望めない。よって、一般に、粘度の低い二液ウレタン等（二液性エポキシ、二液性シリコン等）を用い、ワイヤハーネスW/Hの所定位置にグロメットを取り付けた後、該グロメットへ二液性ウレタン等を混合しながら充填し、充填後に乾燥硬化させている。

【0005】 しかしながら、二液性ウレタン等の二液を混合させて使用するために、手間がかかると共に、一度に混合した液剤は空気中で簡単に硬化してしまうため、取り扱いが非常に難しい。また、二液を混合させる設備が大掛かりで、ワイヤハーネスの組立ライン上で作業できず、別工程を設けてシール剤を充填しなければならない問題がある。

【0006】 上記問題を解消するため、本出願人は、先に特開平10-135657号、特開平10-172360号で、ワイヤハーネス組立ラインで簡単に電線間に止水剤を塗布する防水方法及び該方法に用いる防水治具を提供している。

【0007】 即ち、図8に示すように、ワイヤハーネス組立作業台3上に、一対の防水治具4、4を立設し、図9(A)～(F)に示すように、電線間防水を施す部位の電線群Wを隣接させて1列に並列させて、防水治具4、4の電線挿入用の長穴4a、4aに挿入し、上下方向に並列した電線群Wに対して、所要の粘度を有する止水剤5をノズル6より電線間に浸透するように塗布し、次いで、該止水剤を塗布した部分にフィルム7を被せて断面円形に丸めると共に、該フィルムの外周をテープ7で巻きつけ、この状態でグロメット1の内部に密着させて通している。

【0008】 上記のように、ワイヤハーネス組立ライン上において電線布線時に、一系列に整列させ、この状態の電線群に対して所要の粘度を有する止水剤を塗布すると、各電線の表面に確実に止水剤が塗布されると共に、電線間の隙間にも浸透させるように塗布すると、電線表面および電線間に確実に止水剤を塗布できる。その後、これら電線群にフィルムを被せて取り出すと、作業者の手に止水剤が付着することなく取り出され、かつ、表面側のフィルムより一系列に並列している電線群を断面円形

に丸めることが容易にできる。その後、この状態を保持するためにテープ巻きしておく、止水剤を充填した部位の形状保持と、止水剤の流動、拡散も防止できる。この状態で、グロメットの内部（縮径部）に密着させて通すと、確実な防水を簡単に施すことができる。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の防水治具4は、ワイヤハーネス作業台3に立設する支軸4bの上端に一对の両側枠4c、4cを突設し、その間に上記電線挿入用の長穴4aを設けており、該長穴4aは上下一定幅Dとなっている。一方、線間止水を施す電線群の各電線の太さは一定でなく、太線、中線、細線と混合している。

【0010】よって、電線をランダムに防水治具の長穴4aに上端開口より投入していくと、図10に示すように、太線の間に細線が横にはみ出すように並ぶ。このような状態になると、止水剤が電線の間に確実に浸透させることができず、止水剤で充填されていない空間が発生しやすい。そのため、グロメットに挿通させた後に、車両に搭載した時、上記空間を通して浸水が発生する恐れがあった。

【0011】本発明は、上記問題に鑑みてなされたもので、電線を横にはみ出すことなく、上下方向に一系列に電線を隣接させて並列させ、線間に止水剤が確実に充填される防水方法および防水用治具を提供することを課題としている。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明は、ワイヤハーネス組立作業台に立設する支軸と、該支軸の上端に連続する横枠と、該横枠の両端より上向きに突出する電線受け部を備え、これら両側の電線受け部に上端開口の電線挿入用の長穴を設け、その下部を幅狭、上部は幅広とした防水治具を用い、上記防水用治具をワイヤハーネスの組立作業台上で線間止水領域に立設し、上記防水用治具の長穴に対して、細線から順に挿入し、幅狭部に細線を、幅広部に太線を位置させて、上下方向に隣接させて一系列に電線を並列させ、この状態で、防水用治具の両側の電線受け部の間の電線群に対して所要粘度の止水剤を電線間に浸透するように塗布することを特徴とするワイヤハーネスの防水方法を提供している。

【0013】上記のように、防水治具の電線挿入用の長穴の幅を変えておくと共に、該防水治具に対する電線の挿入順序を決めておく、太線の間に細線が交じり、隣接する太線の間で横にはみ出すような細線が位置することが防止できる。よって、確実に電線群を上下方向に一系列に並列させることができ、この状態で止水剤を塗布すると、上下隣接された電線間に止水剤を確実に充填することができる。

【0014】なお、防水治具に設ける電線挿入用の長穴

の幅は、下部は幅狭、上部は幅広と2段階に変位させてもよいし、上下中間部を中間幅とし、該中間幅の位置に中太線を挿入させて位置させてもよい。

【0015】さらに、本発明は、ワイヤハーネス組立作業台上の電線配索経路に沿って、線間止水を施す領域に立設する防水用治具であって、上記ワイヤハーネス組立作業台に立設する支軸と、該支軸の上端に連続する横枠と、該横枠の両端より上向きに突出する電線受け部を備え、これら両側の電線受け部に上端開口の電線挿入用の長穴を設け、上記長穴の一側面に弾性材を設けると共に他側面は直線状のフラット面とし、上記弾性材により長穴に挿入される電線をフラットな他側面に当接させる構成としているワイヤハーネス防水用治具を提供している。

【0016】上記弾性材としては、スポンジ、ブラシ等の別体の弾性材を取り付けてもよい。また、防水用治具を剛性および強度を有する樹脂で成形する場合、薄肉とした可撓片を一体成形で突設してもよい。該構成とすると、電線挿入用の長穴に挿入される電線は、細線、太線のいずれもが、弾性部材により他方のフラットな側面に当接されるため、このフラットな側面に沿って、電線群は上下一直線状に並列される。

【0017】上記長穴の幅は、弾性材を設ける側の側面を、下部より上部を広げて、長穴の下部を幅狭、上部を幅広とし、幅広の上部側の一側面にのみ上記弾性材を設けることが好ましい。

【0018】上記構成とすると、幅狭な下部に細線を挿入し、幅広部に達すると、太線を挿入し、次いで、細線あるいは中太線を挿入する。幅広部に挿入された細線あるいは中太線は弾性材に押圧されて、フラットな他側面に当接される。よって、下方より細線、太線、細線（あるいは中太線）と、フラットな側面に沿って上下に一系列に隣接した状態で並列される。このように、上下の中央部に太線を配置すると、止水剤を塗布した後に電線群を丸めた時、外周に隙間が発生しやすい太線が中央部に位置し、その周囲に細線で囲む構成となるため、止水性能が向上する。

【0019】あるいは、長穴の幅は上下一定幅とし、その一側面には、上下全長に沿って弾性材を設けてもよい。該構成とすると、電線の太さに関係なくランダムに電線を挿入しても、弾性材により押圧されて、電線はフラットな側面に沿って上下方向に隣接して一系列に並列される。よって、電線挿入の順序に留意する必要がなくなり、作業能率が向上する。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面を参照して説明する。図1乃至図3は第1実施形態を示し、ワイヤハーネス組立作業台10上に防水用治具11を立設している。該防水用治具11は、作業台10上に着脱自在に取り付ける支軸12と、該支軸12の上端に

連結する横枠13と、該横枠13の両端から上向きに突出する電線受け部14(14-I、14-II)を備えている。一对の電線受け部14の間の寸法Lは線間止水を施す必要がある領域の寸法と一致させている。

【0021】上記一对の電線受け部14は、上端に開口14aを備えた電線挿通用の上下方向の長穴14bを中央部に備えている。この長穴14bは、下部を幅狭穴14b-1、上部は幅広穴14b-2としている。上記幅狭穴14b-1の幅S1は細いサイズの電線の直径より若干大きくする一方、幅広穴14b-2の幅S2は太いサイズの電線の直径より若干大きく設定している。

【0022】上記支軸12は丸棒の下端にネジ12aを設けており、作業台10に形成した取付穴10aを通し、該布線台10の裏面側でナット16により締付固定している。支軸12は横枠13の略中心より下向きに突出させている。

【0023】ワイヤハーネス組立作業台には、防水用治具11を設置位置の近傍に作業指示書を配置し、防水用治具11には細いサイズの電線から挿入するように挿入順序を指示している。

【0024】上記防水用治具11を用いたワイヤハーネスの防水方法を説明すると、ワイヤハーネス組立時に、作業台10上で、電線wを他の電線受治具電線17で保持して布線していく。グロメットを取り付ける部位に当たる線間止水領域に配置した防水用治具11に対して、その両側の電線受け部14の電線挿入用の長穴14bに、指示書にしたがって、細いサイズの電線より挿入していく。

【0025】即ち、一对の電線受け部14(14-I、14-II)の電線挿入用の長穴14bに上端開口14aより、図2(A)(B)に示すように、まず、細いサイズの電線w1より挿入する。この細いサイズの電線w1を全て挿入した後に、太いサイズの電線w2を挿入する。このように電線を電線受け部14の長穴14bに電線を挿入していくと、細いサイズの電線w1と太いサイズの電線w2とが交ざり合うことなく、上下垂直方向に1列に隣接して並んだ状態で布線できる。

【0026】電線群Wを作業台10上で布線終了した後、止水剤25を充填している塗布具26を用いて、防水用治具11の電線受け部14の間の線間止水区X(電線受け部14間の寸法Lと等しい)の電線群Wに対して止水剤25を塗布していく。上記塗布具26は、チューブ27の先端に扁平はへら部27aを備え、該へら部27aの先端に所要ピッチでノズル27bを設けている。よって、チューブ27を押すと、へら部27aを通してノズル27bより止水剤25が押し出される。この塗布時において、ノズル27bを電線wの間に押し込み、電線wの間の隙間にも止水剤25を充填していく。また、一面側を塗布した後、他面側を上端から下端まで同様に塗布具26により塗布していく。これにより、全

ての電線wの表面全体と電線wの間の隙間に止水剤25が塗布された状態となる。

【0027】上記止水剤25は粘度1000~2000 poiseのもので、シリコン系止水剤、変性エステル樹脂、合成ゴム系止水剤等を用いている。このように、塗布する止水剤25は粘度を有するため、下方への滴下は少ない。

【0028】ついで、図3(C)に示すように、防水用治具11の支軸12をナットを外して作業台10より下降させる。横枠13が作業台10上に当たると停止する。横枠13の下降により、電線受け部14も下降し、止水剤25が塗布された電線群Wが防水用治具11から取り外された状態となる。

【0029】上記のように防水用治具11から外した後、線間止水区Xの止水剤25が塗布された電線群Wの表面に薄い塩ビ製等のフィルム23を被せる。これは、作業員の手で止水剤25が付くことを防止するものであり、フィルム23を被せた後、図3(D)に示すように、フィルム23内で電線wを丸めて断面円形状とする。ついで、図3(E)に示すように、フィルム23の外周面にテープ24を巻き付けて、電線群Wを断面円形状状態に保持すると共に、塗布した止水剤25が拡散して漏れ出るのを防止する。その後、図3(F)に示すように、グロメットGを線間止水区Xに通して、電線群Wにグロメット1を取り付ける。

【0030】図4(A)(B)および図5は防水用治具の第2実施形態を示し、防水用治具30は、第1実施形態の防水用治具11と電線受け部の形状を変えている点が相違する。該防水用治具30は、図1の防水用治具11と同様に、支軸12、横枠13を備え、該横枠13の両端より電線挿入用の長穴を備えた電線受け部31(31-I、31-II)を上向きに突設している。

【0031】上記電線受け部31の上端より下端近傍まで延在する長穴32は、その一側面を上下垂直面をフラット面31aとする一方、他側面は段差31bを設けて、下部31cより上部31dをフラット面31aとの間を広げて、長穴32の下部を幅狭部32a、上部を幅広部32bとしている。

【0032】また、上記他側面の上部31dにはスポンジ33を貼着して、幅広部32b側に突出させている。なお、上記スポンジ33に代えてブラシを取り付けてもよい。

【0033】上記防水用治具30を用いた場合、線間止水する電線は、まず、細いサイズの電線w1を長穴32に挿入し下部の幅狭部32aに位置させる。挿入した電線w1が段差31bに達すると、太いサイズの電線w2を挿入する。その後、再度、細いサイズの電線w1を挿入する。この幅広部32bに挿入する太いサイズの電線w2はスポンジ33を圧縮して挿入され、フラット面31aに圧接される。その上に挿入される細いサイズの電

線w1はスポンジ33に押されてフラット面31aに圧接される。このように、幅広部32bに挿入される電線w2およびw1はいずれもフラット面31aに当接され、フラット面31bに沿って上下一列に並んだ状態となる。

【0034】上記のように線間止水する電線群Wを防水用具30で上下一列に並列させた後の手順は前記実施形態であるため説明を省略する。上記のように、細いサイズの電線w1を上下両側に位置させ、太いサイズの電線w2を中央に位置させると、止水剤を塗布した後に電線群を丸めた時、外周に隙間が発生しやすい太線が中央部に位置し、その周囲に細線で囲む構成となるため、止水性能が向上するため好ましい。

【0035】図6は第3実施形態を示し、防水用具40は、一对の電線受け部41に設けた電線挿入用の長穴42の両側面43aと43bとをフラット面とし、上下同一幅としている。一方の側面43bの内面には、ブラシ44を取り付けて、長穴42に突設している。

【0036】上記防水用具40を用いた場合は、電線のサイズにかかわらず、ランダムに挿入しても、挿入された電線はブラシ44に押されて側面43aに沿って上下一列に並列される。第3実施形態と同様に、細いサイズの電線w1→太いサイズの電線w2→細いサイズの電線w1の順序で挿入した場合も、側面43aに沿って整列できることは言うまでもない。

【0037】

【発明の効果】以上の説明より明らかなように、本発明によれば、ワイヤハーネス組立ライン上において電線布線時に、グロメットを取り付けて止水処理を施す必要がある部位の電線群を防水用具に保持して布線すると、確実に電線を上下一列に並設することができる。よって、これら電線群に、止水剤を塗布すると、電線の間に止水剤を確実に充填することができ、これら電線群をグロメットに挿入して自動車に配索した時、浸水の発生の恐れがなく、防水性能の向上を図ることができる。

【0038】特に、細いサイズの電線が太いサイズの電線の間に挟まれ横に、はみ出した状態となることを防止でき、かつ、細いサイズの電線と太いサイズの電線を最も適した状態に整列されることもでき等、任意な配列で上下一列に電線を布線することができる利点を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1実施形態を示す斜視図である。

【図2】 (A) (B)は上記第1実施形態の防水用具に布線した状態を示す図面である。

【図3】 (A)乃至(F)は防水工程を示す図面である。

【図4】 (A)は第2実施形態の防水用具の斜視図、(B)は側面図である。

【図5】 上記防水用具で電線を支持した状態を示す図面である。

【図6】 (A) (B)は第3実施形態の防水用具を示す図面である。

【図7】 従来のグロメットの防水構造を示す断面図である。

【図8】 従来の他の防水用装置を示す斜視図である。

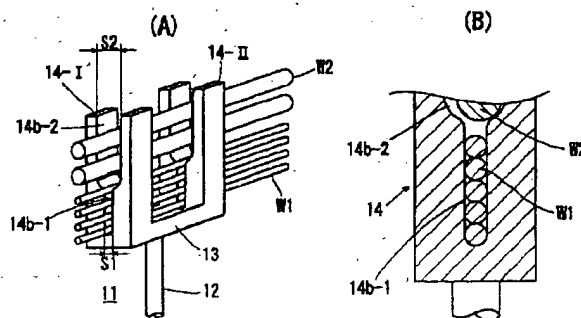
【図9】 (A)乃至(F)は従来のグロメットの防水方法を示す概略図である。

【図10】 従来の問題点を示す図面である。

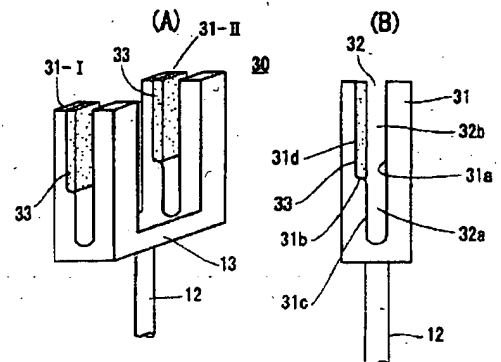
【符号の説明】

- 10 ワイヤハーネス組立作業台
- 11 防水用具
- 12 支軸
- 13 横枠
- 14 電線受け部
- 14b 電線挿入用の長穴
- 14b-1 幅狭部
- 14b-2 幅広部
- 25 止水剤
- w1 細いサイズの電線
- w2 太いサイズの電線

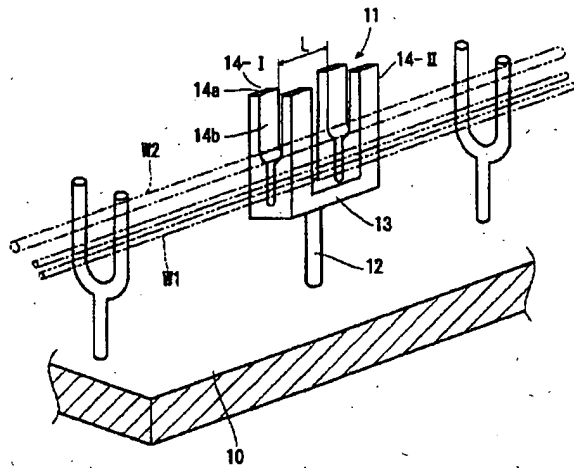
【図2】



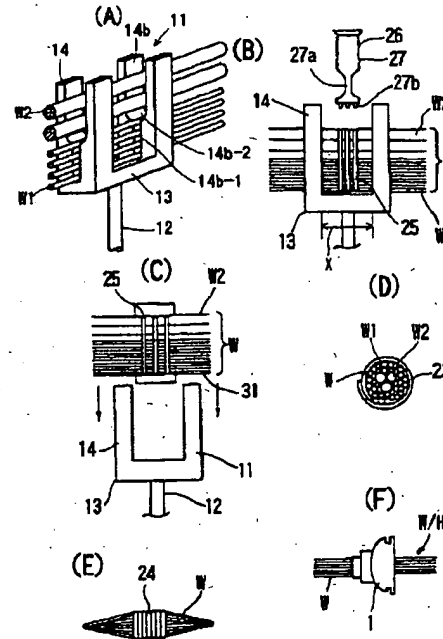
【図4】



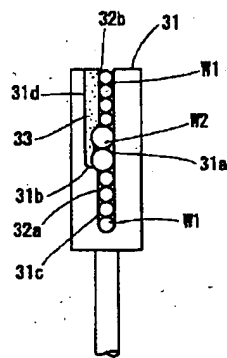
【図1】



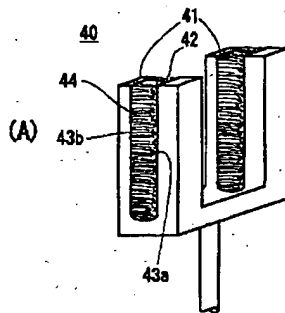
【図3】



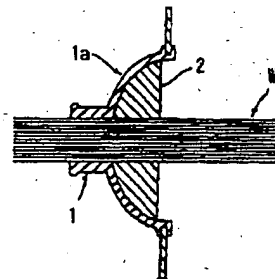
【図5】



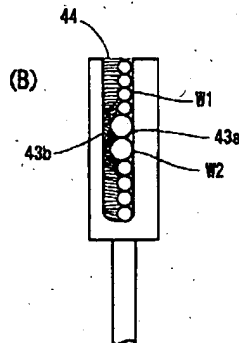
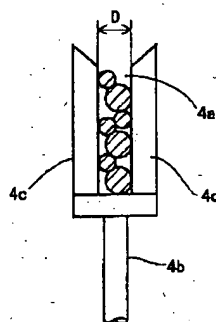
【図6】



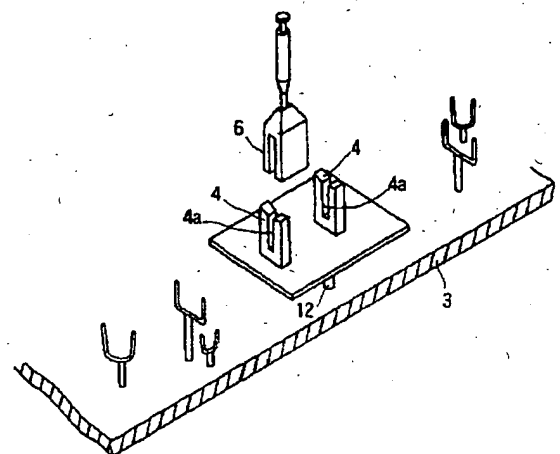
【図7】



【図10】



【図8】



【図9】

